



(3,000円)

実用新案登録願 F

昭和 51 年 9 月 3 日

特許庁 官 殿

1. 考案の名称 **デンリョクノウフクキ
電力増幅器**

2. 考案者 **ミツビシデンキ**
住所 **福島県郡山市栄町2番25号**
三菱電機株式会社 郡山製作所内

氏名 **成田 耕治**

(外2名)

3. 実用新案登録出願人 郵便番号 100
住所 **東京都千代田区丸の内二丁目2番3号**
名称 **(601)三菱電機株式会社**
代表者 **進藤 貞和**

4. 代理人 郵便番号 100
住所 **東京都千代田区丸の内二丁目2番3号**
三菱電機株式会社内

氏名 **(6699)弁理士 葛野 信一**

(外1名)

5. 添付書類の目録

(1)	明細書	1通
(2)	図面	1通
(3)	委任状	1通
(4)	出願書	1通

51 118426

53-37341

方式査



明 細 書

1. 考案の名称

電力増幅器

2. 実用新案登録請求の範囲

1組の出力用パワートランジスタと、該パワートランジスタを駆動する1組のドライブ用トランジスタと、前記ドライブ用トランジスタのベース間の電圧を発生することにより前記パワートランジスタにクロスオーバー歪を除去するためのアイドル電流を流す電圧発生部と、該電圧発生部に設けられかつ前記パワートランジスタと熱的に結合して該パワートランジスタの温度に応じ前記電圧発生部の発生電圧を制御する感熱サイリスタと、から構成されるトランジスタ式B級プッシュプル電力増幅器。

3. 考案の詳細な説明

本考案はHi-Fi用などのトランジスタ式B級プッシュプル電力増幅器の改良に関するものである。

第1図は従来のB級プッシュプル電力増幅器

を例示する回路図で、図中の 1、2 は 1 組の出力用パワートランジスタ、3、4 はパワートランジスタ 1、2 を駆動する 1 組のドライブ用トランジスタ、5 はドライブ用トランジスタ 3、4 を入力に応じ励振するブリドライブ用トランジスタ、6 はドライブ用トランジスタ 3、4 のベース間の電圧を発生することによりパワートランジスタ 1、2 にクロスオーバー歪を除去するためのアイドリング電流を流す電圧発生部、7 は電圧発生部 6 を構成するバリスタである。

第 1 図の電力増幅器において、パワートランジスタ 1、2 は通常放熱器に取り付けられ、電圧発生部 6 を構成するバリスタ 7 はパワートランジスタ 1、2 のケースもしくはその放熱器と熱的に結合するように取り付けられる。この電圧発生部 6 の電圧は、通常クロスオーバー歪を除去するためにパワートランジスタ 1、2 に数 10 mA 程度のアイドリング電流が流れるように調整され、かつパワートランジスタの熱暴走を防止するためパワートランジスタと熱的に結

合してパワートランジスタの温度に対応して変化するように構成される。

しかしながら、パワートランジスタ1、2の接合部と電圧発生部6のバリスタ7が取り付けられているパワートランジスタ1、2のケースもしくは放熱器の間の熱容量により、アイドリング電流が一定値に落ち着くまでにはかなりの長時間を要することになる。このため従来のHi-Fi用トランジスタ式B級プッシュプル電力増幅器では所定の性能を発揮させるために数10分程度以上のランニングが必要となるなどの欠点があつた。

本考案はこのような欠点を改善するためになされたもので、アイドリング電流を流すための電圧発生部に感熱サイリスタを用いることにより、ランニング時間を短縮したトランジスタ式B級プッシュプル電力増幅器を提供するものである。

以下、本考案の実施例を図にしたがつて説明する。

第2図は本考案による電力増幅器の一実施例を示す回路図で、図中の第1図と同一符号は相当部分を示すものとし、8は感熱サイリスタ、9は感熱サイリスタ8のカソード・ゲート間に接続された抵抗器、10は感熱サイリスタ8のアノード・カソード間に接続された抵抗器である。なお、感熱サイリスタ8はパワートランジスタ1、2のケースもしくは放熱器に熱的に結合され、感熱サイリスタの接合部温度が所定の温度以下ではそのアノード・カソード間が非導通状態で、所定の温度以上で導通状態になる温度スイッチ特性を有し、その導通開始温度は抵抗器9の値により変化させることができる。

第2図の構成において、電力増幅器が周囲温度まで冷却されている状態で電源を投入したとき、感熱サイリスタ8が非導通状態であるように導通開始温度を設定しておくと、電源投入後のアイドリング電流はバリスタ7と抵抗器10の電圧の和の電圧で決定されるため、抵抗器10の電圧に相当する分だけ多くのアイドリン

グ電流がパワートランジスタ 1、2 に流れる。
この結果、パワートランジスタ 1、2 の接合部からの発熱量は多くなり、パワートランジスタ 1、2 の接合部とケースもしくは放熱器間の熱容量が大きくても、短時間でパワートランジスタ 1、2 のケースもしくは放熱器の温度を上昇させることができる。こうしてパワートランジスタ 1、2 のケースもしくは放熱器の温度が所定の温度まで上昇したとき、感熱サイリスタ 8 は導通状態となるので、この時点で温度上昇は中止し、以後はバリスタ 7 のみで定まる電圧によつてアイドリング電流が流れる。したがつてトランジスタ B 級プッシュプル電力増幅器の電源投入後に短時間で所定の性能を発揮することが可能となる。

第 3 図は本考案による電力増幅器の他の実施例を示す回路図で、図中の第 2 図と同一符号は相当部分を示すものとし、11、12 は抵抗器、13 はトランジスタである。

この回路は電圧発生部 6 を構成するトランジ

スタ 1 3 のベース・エミッタ間電圧を利用して
アイドリング電流を流すようにした回路に本考
案による感熱サイリスタ 8 を適用したもので、
この場合の電圧発生部 6 の電圧すなわちトラン
ジスタ 3、4 のベース間電圧 V_{BB} は次式により
与えられる。

感熱サイリスタ非導通時には、

$$V_{BB} = \left(1 + \frac{R_{10} + R_{11}}{R_{12}} \right) V_{BE}$$

感熱サイリスタ導通時には、

$$V_{BB} = \left(1 + \frac{R_{11}}{R_{12}} \right) V_{BE}$$

ただし R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} はそれぞれ抵抗器 1 0、
1 1、1 2 の抵抗値、 V_{BE} はトランジスタ 1 3
のベース・エミッタ間電圧値である。したがつ
て電源投入時の感熱サイリスタ 8 の非導通時に
は電圧 V_{BB} は $\frac{R_{10}}{R_{12}} \cdot V_{BE}$ だけ増加し、この相当
分だけ余分にパワートランジスタ 1、2 にアイ
ドリング電流を流すことができ、第 2 図と同
様の効果がある。

以上説明したように、本考案によれば感熱サイリスタの温度スイッチ特性を利用することにより、熱容量によるトランジスタ式B級プッシュプル電力増幅器のランニング時間を短縮できる効果がある。

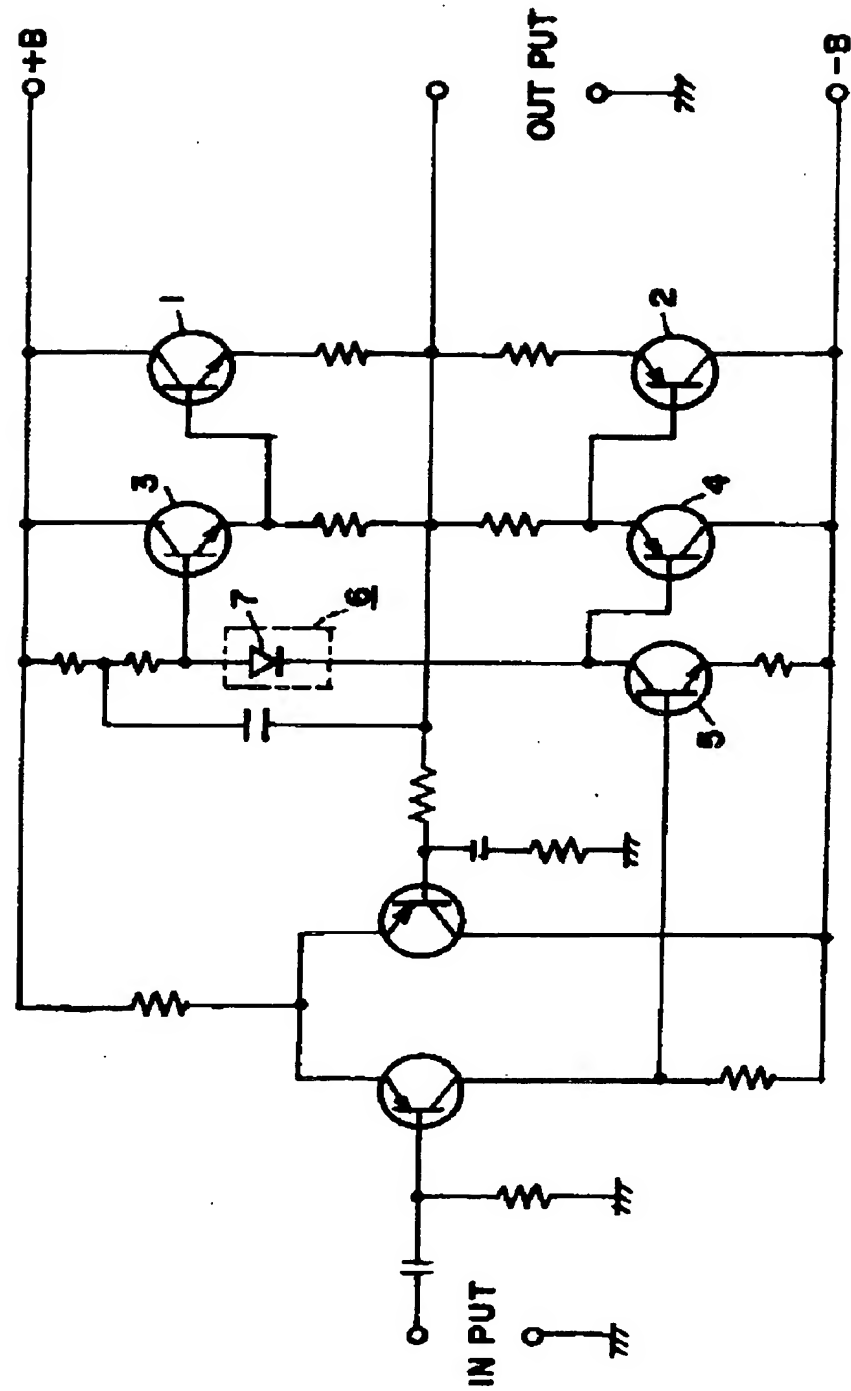
4. 図面の簡単な説明

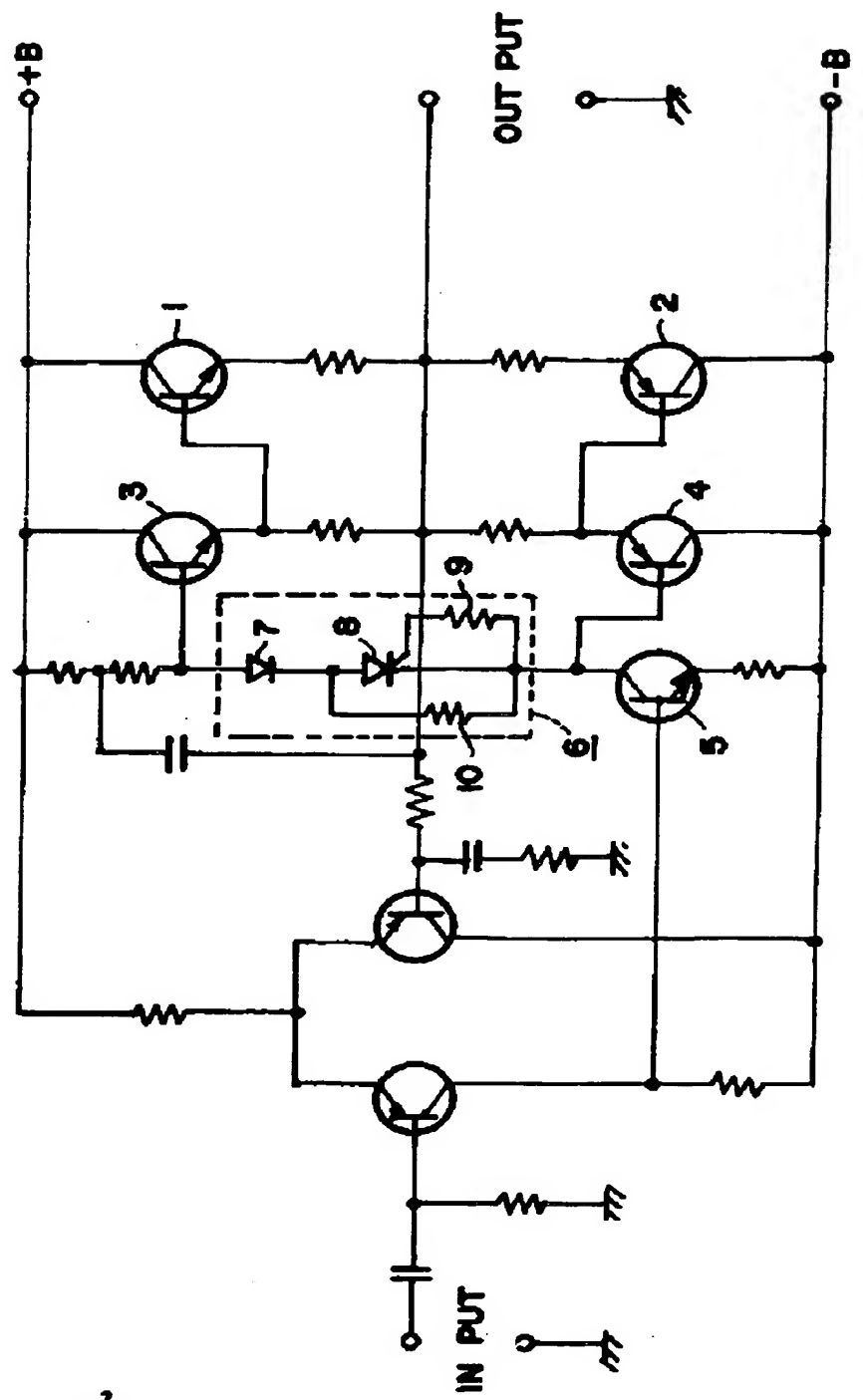
第1図は従来のトランジスタ式B級プッシュプル電力増幅器を例示する回路図、第2図は本考案による電力増幅器の一実施例を示す回路図、第3図は同じく他の実施例を示す回路図である。

なお各図面を通じて同一記号または符号は同一内容または相当部分を示すものとし、1、2はパワートランジスタ、3、4はドライブ用トランジスタ、5はブリドライブ用トランジスタ、6は電圧発生部、7はバリスタ、8は感熱サイリスタ、13はトランジスタである。

代理人 葛 野 信 一

第一圖

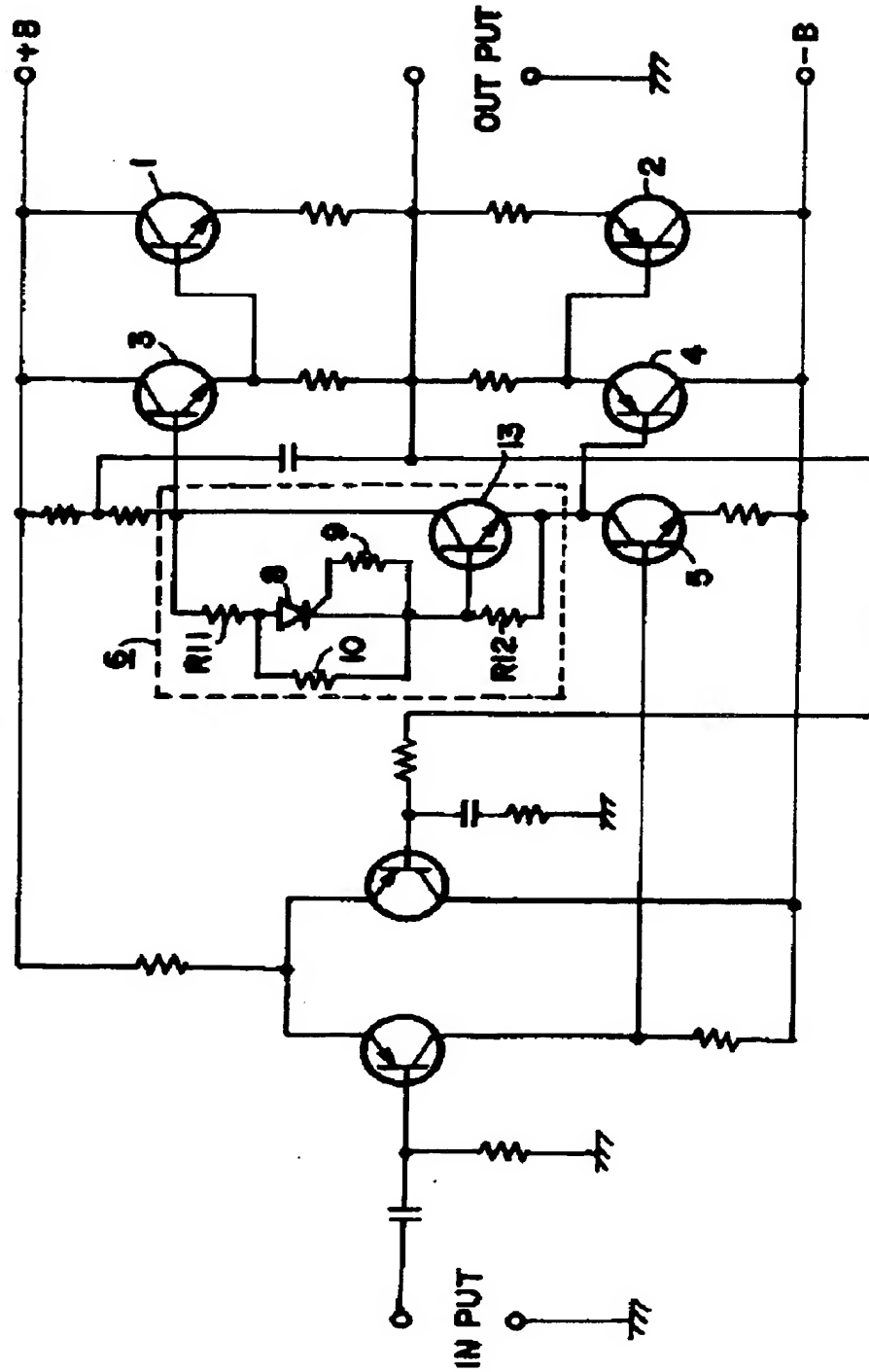




第 2 圖

37341 2

第 3 図



37341 $\frac{3}{3}$

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

考案者

住所 ^{コオリヤマセイヤ} 福島県郡山市栄町 2 番 2 5 号
^{ミツデンキ} 三菱電機株式会社 ^{コオリヤマセイヤ} 郡山製作所内

氏名 ^{スギハラ} 杉原 ^{シロイ} 正一

住所 同 所

氏名 ^{オガ} 小川 ^{ツトム} 勉

代理人 郵便番号 100

住所 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号
三菱電機株式会社内

氏名(7375) 弁理士 大 岩 増 雄

53-37341

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.